

УДК 621-05

М. П. Шалимов

Уральский федеральный университет,

г. Екатеринбург

ВЛАДИСЛАВ НИКОЛАЕВИЧ БОРОНЕНКОВ – УЧЕНЫЙ,
ПЕДАГОГ, ИНТЕЛЛИГЕНТ

*Приведены основные вехи биографии профессора, доктора технических наук
В. Н. Бороненкова.*

Ключевые слова: В. Н. Бороненков, биография.

М. P. Shalimov

VLADISLAV N. BORONENKOV – SCIENTIST,
EDUCATOR, INTELLECTUAL

*Are given the basic landmarks of the biography of professor, doctor of technical sciences
V.N. Boronenkov.*

Keywords: V. N. Boronenkov, biography.



С Владиславом Николаевичем Бороненковым судьба меня свела в начале 70-х годов прошлого века. Это произошло следующим образом. На кафедре «Теория металлургических процессов» УПИ им. С. М. Кирова в то время была достаточно специфическая, но очень эффективная система подготовка кадров. Уже в конце второго курса студенты распределялись по научным группам. Как происходило это распределение, студенты, конечно, не знали. Я попал в группу, которой руководил В. Н. Бороненков. Как оказалось, выбор получился на длительное время. Мне посчастливилось работать под руководством

В. Н. Бороненкова практически 30 лет. Это был выдающийся ученый и замечательный, высокообразованный, интеллигентный человек.

Под его руководством я защитил дипломную работу, затем кандидатскую и докторскую диссертации. В. Н. Бороненков был талантливым ученым и педагогом, а также очень порядочным человеком. Именно эти качества он пытался воспитывать у своих учеников. Неожиданная и скоропостижная смерть прервала эту деятельность практически в ее расцвете.

Сделаем попытку кратко описать основные этапы его жизни и деятельности.

Бороненков Владислав Николаевич родился 1 января 1940 года в городе Аша Челябинской области. В 1962 году окончил с отличием Уральский политехнический институт им. С. М. Кирова и в том же году поступил в аспирантуру. В 1965 году под руководством проф. Есина О. А. защитил кандидатскую, а в 1975 году – докторскую диссертацию.

С 1964 года по 2001 год работал в Уральском политехническом институте, пройдя путь от ассистента до профессора, а с 1983 по 2001 год был заведующим кафедрой «Технология сварочного производства».

Он пришел на кафедру «Технология сварочного производства», будучи известным специалистом в области исследования и математического моделирования сварочных процессов. Успешно сотрудничал с учеными Института электросварки им. Е. О. Патона, которые признали его первенство в применении фундаментальных законов термодинамики, кинетики и тепломассопереноса к описанию процессов взаимодействия при сварке и наплавке.

Став заведующим кафедрой, Владислав Николаевич, прежде всего, пригласил на работу молодых кандидатов наук, большинство из которых были его учениками: Шанчурова С. М., Шалимова М. П., Саламатова А. М., Самсонова И. Г. Именно они составили ядро научного коллектива, который продолжил серьезную работу по применению различных подходов к моделированию физико-химических процессов при сварке. В результате были

защищены 3 докторские и 10 кандидатских диссертаций. Кроме того, кафедра стала инициатором создания новой специализации «Компьютерные технологии в сварочном производстве». Эта идея была поддержана сварочной общественностью: инженеров по данной специализации выпускали несколько вузов страны.

Профессор В. Н. Бороненков известен в стране и за рубежом фундаментальными работами в области теории и математического моделирования металлургических процессов при производстве, рафинировании, сварке металлов и нанесении покрытий.

Он является создателем научной школы по приоритетному направлению науки и техники «Разработка научных основ и оптимизация технологий производства, рафинирования и сварки металлов на основе исследования и математического моделирования физико-химических процессов».

Им опубликовано 230 работ, включая 13 изобретений и четыре монографии, в том числе «Теория металлургических процессов», рекомендованная Министерством высшего образования СССР в качестве учебного пособия для студентов вузов и изданная на английском языке авторитетным международным издательством *Harwood academic publishers* монография «Математическое описание процессов рафинирования в спец-электрометаллургии» (1996 г.).

В. Н. Бороненков внес существенный вклад в теорию металлургических процессов, в частности, в создание новых методов математического описания сложных физико-химических взаимодействий в многокомпонентных и многофазных системах на основе фундаментальных законов термодинамики, химической кинетики и теории тепломассопереноса. Впервые созданы методики расчета скоростей реакций и составов фаз при совместном протекании произвольного числа реакций между двумя и более фазами с учетом их взаимного термодинамического

влияния, параметров диффузии всех реагентов, условий конвекции и смешения фаз, электролиза и нестационарной диффузии.

Разработан метод расчета равновесного химического и фазового составов многокомпонентных металлических сплавов, позволивший прогнозировать образование в этих сплавах до 60 фаз.

Развитие теории полимерного строения оксидных и оксидно-фторидных расплавов позволило впервые определить ионный состав и активности во всем диапазоне концентраций многокомпонентных силикатных расплавов, а также расплавов, содержащих два и более полимерообразующих компонента. Впервые разработан метод расчета скоростей взаимодействия полимерного оксидного расплава с металлом и газом с учетом всех форм комплексных ионов.

Эти методы впервые позволили описать физико-химические процессы для реальных технологий с техническими многокомпонентными растворами на строгой теоретической основе с полным учетом всех факторов, влияющих на каждый процесс (реакцию). Поэтому эти методы являются теоретической базой для создания математических моделей физико-химических процессов как существующих, так и новых технологий в металлургии, сварке, химии, материаловедении.

На основе разработанных теоретических методов проф. Бороненковым В. Н. и его учениками созданы математические модели и компьютерное обеспечение для ряда технологий производства стали, рафинирования металлов методами электрошлакового, вакуумно-дугового, электронно-лучевого и плазменно-дугового переплавов, дуговой и электрошлаковой сварки и наплавки, плазменного и электродугового нанесения покрытий. Применение этих моделей для оптимизации технологий и ряда изобретений позволило получить существенный экономический эффект на ПО «Ижсталь», Ижорском металлургическом заводе, опытном заводе спецэлектрометаллургии ИЭС им. Е. О. Патона, Уралмаше, Уралхиммаше, Уралтрансмаше.

Бороненковым В. Н. совместно с учениками разработаны оригинальные экспериментальные методы изучения высокотемпературных процессов в металлургии и сварке, в том числе кинетики процессов при контролируемой конвекции фаз и физического моделирования массообмена между металлом и шлаком. Из экспериментальных работ, результаты которых имеют наиболее важное значение для высокотемпературной физической химии и теории металлургических процессов, следует отметить следующие:

- методы вращающегося дискового электрода и регулируемой конвекции между двумя жидкими фазами, которые позволили получить большой объем данных о диффузии в оксидных расплавах и обобщить их, установив наличие компенсационного эффекта для диффузии в ионных расплавах. Эти методы используются как в исследовательской практике, так и в учебном процессе;

- метод коррозионных диаграмм для анализа кинетики реакций между металлом и шлаком. Это позволило установить лимитирующие стадии реакций, их скорости, закономерности протекания в промышленных условиях;

- фундаментальные экспериментальные исследования кинетики процессов восстановления металлов из оксидных расплавов твердым и растворенным в металлах углеродом, металлотермических реакций, восстановления методом электролиза. В частности, впервые экспериментально установлена и теоретически обоснована связь скорости восстановления металлов из шлаков углеродом с термодинамической прочностью их оксидов;

- впервые получены данные о кинетике анодного окисления твердого углерода в ионных расплавах до температуры 1700 °С и установлен химический характер поляризации, обусловленный замедленной диффузией и десорбцией кислорода на поверхности углерода.

Эти методы впервые позволили описывать физико-химические процессы для реальных технологий с техническими многокомпонентными растворами не приближенными эмпирическими уравнениями, а на строгой теоретической основе с полным учетом всех факторов, влияющих на каждый процесс (реакцию). Поэтому эти методы являются теоретической базой для создания

математических моделей физико-химических процессов как существующих, так и новых технологий в металлургии, сварке, химии, материаловедении.

Плодотворную научно-педагогическую работу В. Н. Бороненков успешно сочетал с активной общественной и организационной деятельностью. Он являлся членом Межгосударственного совета по сварке стран СНГ, членом Управляющего научно-технического совета по сварке при Госгортехнадзоре РФ, членом учебно-методического совета при учебно-методическом объединении Министерства образования РФ, в течение ряда лет выполнял обязанности вице-президента Российского сварочного общества и заместителя председателя Национального аттестационного комитета по сварочному производству (НАКС), был президентом общественной организации «Свердловская ассоциация сварщиков», генеральным директором ЗАО «Уральский институт сварки» и региональным представителем НАКС в Уральском регионе, членом Американского сварочного общества.